

# Biyolojik Stabilit e<sup>1</sup>

01. Genel Bilgiler
02. Biyolojik Stabilit e Testi

## 01. Genel Bilgiler

Gıda endüstrisinde uygulanan temel işlemlerin çok büyük bir bölümü hammaddede doğal olarak bulunan mikroorganizmaların tahribine yönelik işlemler ile gıdayı korumaktır. Bu tahrip temel olarak ısıl işlem ve iyonize radyasyon ile yapılmaktadır. Yüksek dozda ısıl işlem ve radyasyon uygulaması ürünü sterilize ederken daha düşük konsantrasyonlarda yapılan uygulamalar temel olarak patojenlerin tümünün ve ikinci olarak saprofitlerin büyük çoğunluğunun imhasını sağlamaktadır. Soğutma, dondurma, kurutma ve kimyasalların kullanılması tahripten ziyade mikroorganizma gelişmesinin durdurulması veya yavaşlatılması amacı ile uygulanmaktadır.

Kimyasalların kullanılması geleneksel gıda üretim teknikleri olan reel ve turşu yapımından, endüstriyel boyuttaki gıda üretimlerinde kimyasal ya da nisin gibi biyoprezervatiflerin kullanımına kadar çok büyük bir dağılım göstermektedir. Gıda maddesinin çeşidi uygulanacak koruma yöntemini seçiminde temel etkidir. Çok genel bir yaklaşım ile meyve ürünleri ve gazlı içecekler gibi asit gıdalarda sterilizasyon mutlak gerekli değildir. Buna karşın, sebze konserveleri ve içme sütü gibi düşük asitli gıdalarda mikroorganizmalar tümüyle öldürülmek zorundadır. Burada sadece raf ömrü gün ile ifade edilen pastörize içme sütü bir ayrıcalık taşımaktadır.

Yine çok genel bir yaklaşım olmak üzere soğuk ya da donmuş zincir ile pazarlanan gıdalar steril değildir. Tersine olarak oda sıcaklığında pazarlanan gıdaların steril olduğunu söylemek mümkün değildir. Bu  r nler steril olabileceği gibi, steril olması gerekmeyen ancak içinde canlı kalan mikroorganizmaların gelişerek ürünü bozamayacağı konumda olan gıdalardır. Bir diğer deyiş ile oda sıcaklığında tutulan gıdalar mikrobiyolojik açıdan stabil olan gıdalardır. Bunlardan düşük asitli olanlara ticari olarak sterilizasyon işlemi uygulanmış ve mikroorganizmalar tümüyle öldürülmüştür. Isıl işlem sırasında canlı kalabilecek tek bir spor dahi zamanla çimlenip gelişerek ürünü bozabilir ve/veya *Clostridium botulinum* 'da olduğu gibi gıdayı toksik hale getirebilir. Oysa meyve suları ve reçeller gibi asitli gıdalarda tümüyle sterilizasyona gerek yoktur. Bu ürünlere uygulanan ısıl işlem sadece üründe gelişerek ürünü bozabilecek maya ve küflerin imhasına yöneliktir. Bu ısıl işlem sırasında başta *Enterobacteriaceae*  yesi olmak üzere sporsuz patojenler de tahrip olur. Sporlu patojen ve saprofit mikroorganizmaların ısıl işlem sonunda canlı kalan sporları ise yüksek asitlik nedeni ile çimlenip gelişemezler.

## 02. Biyolojik Stabilit e Testi

---

<sup>1</sup> Kaynak : Gıda Mikrobiyolojisi ve Uygulamaları ; Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü

Bu gibi gıdalarda mikrobiyolojik analiz olarak sadece ürünün biyolojik olarak stabilitesi analiz edilir. Bir diğer deyiş ile normal depolama koşullarında gelişen mikroorganizma olup olmadığı kontrol edilir, ancak kavram olarak sayım yapılmaz. Bu test basit olarak gıdanın kendi ambalajı içinde inkübasyona bırakılması, inkübasyon sonunda mikrobiyolojik bir bozulma olup olmadığının kontrolünden ibarettir. İnkübasyon sıcaklığı ve süresi gıda çeşidi ile buna bağlı olarak hedef mikroorganizmaya göre değişir. Örneğin düşük asitli olduğu için yüksek derecede ısı işlem uygulanmış sebze konserveleri ile et ve balık konservelerinde inkübasyon 35-37 °C 'da yapılırken, reçel ve meyve sularında maya ve küf varlığının araştırılması için inkübasyon sıcaklığı 25-28 °C olarak uygulanmaktadır.

Biyolojik stabilite testi tümüyle bir ön zenginleştirme olduğu için inkübasyon sonunda sayım yapılmaz. Bununla beraber inkübasyon sonunda sayım yapılarak mikroorganizma sayısına göre ürünün raf ömrü hakkında bilgi edinilebilir. Bu konuda bu kitabın "Toplam (Aerobik Mezofilik) Bakteri ; 11. bölümünde" ayrıntılı bilgi verilmiştir. Biyolojik stabilite testi gıdanın orijinal ambalajı olmadan da yapılmaktadır. Vişne reçelinin TSE tarafından gösterilen analizinde 200 g örnek steril bir erlene alınıp gündüz 25 °C ve gece 15 °C 'da olmak üzere ve 30 d/d çalkalamalı inkübatörde 5 güne kadar inkübe edilmektedir.